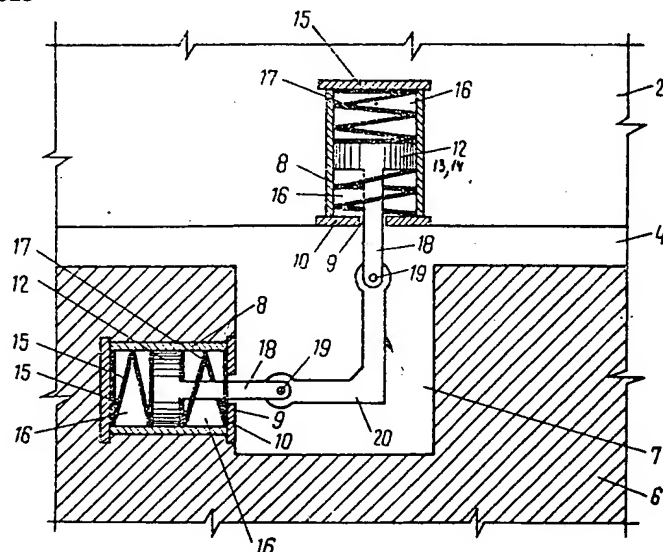


★ GOSN = Q46 92-158310/19 ★ SU 1656107-A
 Multistorey earthquake resistant building - has hollow closed
 cylindrical elements positioned in body of columns and filling panels
 GOSNIISREDAZPROMZER 89.05.23 89SU-4695340
 (91.06.15) E04H 9/02

Hollow closed cylindrical elements (8) are positioned in the body of
 the columns and filling panels (6) along the vertical facet of the
 columns and the cut outs (7) of the filling panels (6) and made with a
 central aperture (9) in their outer end face wall (10). The resilient
 links are paired pistons (12).

USE - As a multi-storey earthquake-resistant building of
 framework and framework-panel type. Bul. 22/15.6.91 (4pp
 Dwg.No.2/6)
 N92-119613



This Page Blank (uspto)



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1656107 A1

(51)5 E 04 H 9/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4695340/33

(22) 23.05.89

(46) 15.06.91. Бюл. № 22

(71) Государственный проектный и научно-исследовательский институт "Госниисредазпромзернопроект"

(72) А.Х. Асанбеков

(53) 699.841(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1162931, кл. E 04 H 9/02, 1983.

Авторское свидетельство СССР

№ 1381263, кл. E 04 H 9/02, 1986.

(54) МНОГОЭТАЖНОЕ СЕЙСМОСТОЙКОЕ
ЗДАНИЕ

(57) Изобретение относится к многоэтажным сейсмостойким зданиям. Целью изобретения

2

является повышение сейсмостойкости и надежности. Панель заполнения жестко прикреплена к нижнему ригелю и посредством упругих связей к колоннам и верхним ригелям ячеек каркаса. Панели заполнения размещены с зазором относительно колонн и верхних ригелей ячеек каркаса. Упругие связи расположены в теле колонн и верхнего ригеля и выполнены в виде замкнутых полых цилиндрических элементов с поршнем внутри. Поршни смежных замкнутых полых цилиндрических элементов колонн и панелей заполнения имеют штоки, соединенные между собой шарнирно уголковым элементом. В зазорах между поршнем и торцовыми стенками замкнутых полых цилиндрических элементов установлены пружины. 6 ил.

Изобретение относится к строительству многоэтажных сейсмостойких, каркасных и каркасно-панельных зданий.

Цель изобретения – повышение сейсмостойкости здания и надежности.

На фиг. 1 изображен фрагмент ячейки каркаса здания с внутренней панелью заполнения; на фиг. 2 – узел I на фиг. 1; на фиг. 3 – узел II на фиг. 1; на фиг. 4 и 5 – кинематические схемы узла I соответственно при вертикальных и горизонтальных колебаниях; на фиг. 6 – кинематическая схема узла II при горизонтальном колебании каркаса.

Многоэтажное сейсмостойкое здание содержит колонны 1 и горизонтальные несущие элементы 2 (ригели), образующие ячейки 3, в которых размещены с зазорами 4 и 5 относительно колонн 1 и верхних ригелей 2

панели 6 заполнения, жестко прикрепленные к нижним ригелям ячеек 3 и имеющие вырезы 7 в верхней части.

В теле колонн 1 и панелей 6 заполнения по вертикальной грани колонн 1 и вырезов 7 размещены вертикально полые замкнутые цилиндрические элементы 8, выполненные с центральным отверстием 9 в наружной торцовой стенке 10.

Панели 6 заполнения соединены с колоннами 1 и верхним ригелем 2 ячеек 3 посредством упругих связей 11 в виде парных поршней 12 со штоками 13 и пружинами 14. Один из поршней 12 размещен в полости цилиндрических элементов 8 в колонне 1 или ригеля 2, а другой в полости цилиндрического элемента 8 в панели 6 заполнения.

Между поршнями 12 и торцовыми стенками 10 и 15 образован зазор 16, в котором

(19) SU (11) 1656107 A1

установлены предварительно напряженные пружины 17. Поршни 12 имеют штоки 18, которые пропущены в отверстия 9 торцовых стенок 10 цилиндрических элементов 8 и соединены между собой шарниром 19, например, пальцами, болтами и т.п., посредством угловых элементов 20, размещенных в вырезах 7 панелей 6 заполнения.

Каркас здания работает следующим образом.

При вертикальных колебаниях ригеля 2 в работу вступают узлы 1. При этом торцовая (глухая) стенка 15 цилиндрического элемента 8 взаимодействует со штоком 18 посредством сжатия верхней пружины 17 (фиг. 4), и шток 18 перемещается вниз вдоль оси, распрямляя верхнюю пружину 14 и сжимая нижнюю. Угловой элемент 20, проворачиваясь в шарнирах 19, вызывает смещение штока 18 смежной упругой связи 11 панели 6, где во взаимодействие вступает сначала левая пружина 14 с распрямлением правой пружины 14. В обратном движении происходят аналогичные действия.

При горизонтальных колебаниях каркаса ригель 2, смещаясь относительно панели 6, передает движение через угловой элемент 20 штока 18 панели 6. При этом исключается возможность заклинивания стержня 18 и пружин 14 благодаря шарнирному соединению 19 штока 18 с угловыми элементами 20. Аналогично работе узла I при горизонтальных колебаниях каркаса происходит работа узла II.

Величины наибольшего сжатия (жесткость) каждой пружины 14 подбирают в соответствии с максимальными перемещениями при колебаниях каркаса. При одновременной работе двух узлов происходит интенсивное гашение энергии колебаний, а сейсмические силы существенно снижаются.

Предлагаемое изобретение позволяет производить ремонтно-восстановительные мероприятия при выходе из строя узлов I и II. Выход из строя узлов I и II при сейсмических силах, намного превышающих расчетные, возможен в результате значительных перемещений каркаса, значения которых превышают расстояние между шарнирами 19 соединительного углового элемента 20, что может явиться благоприятным мо-

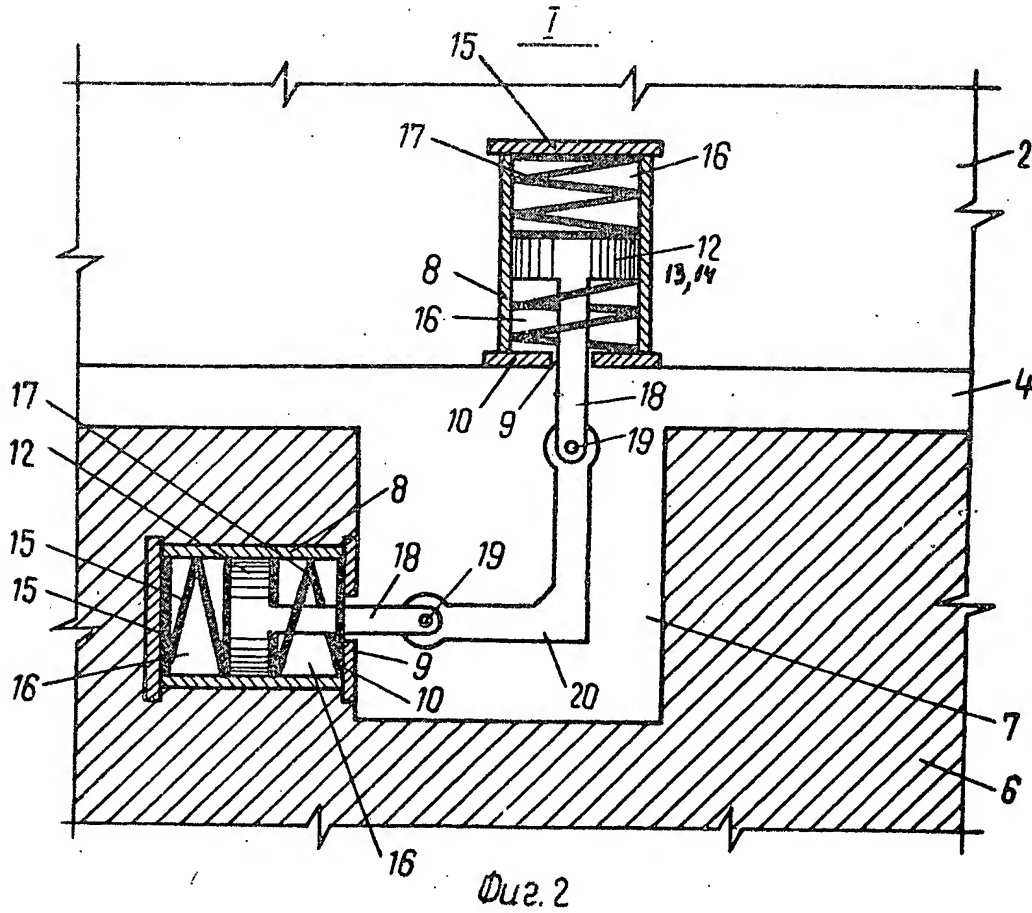
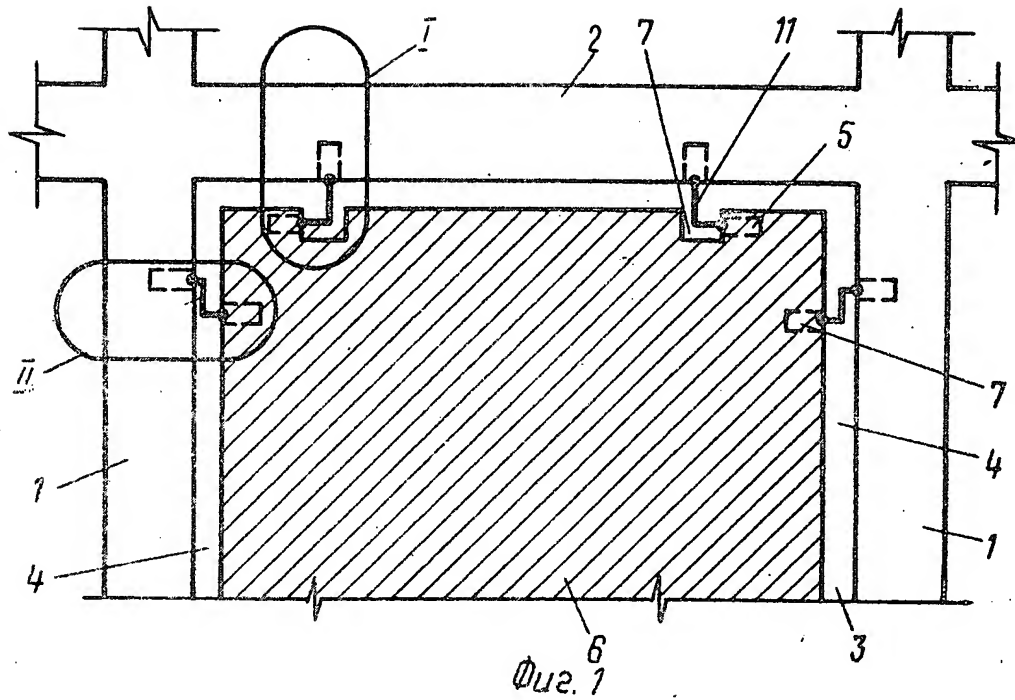
ментом – вариант выключающихся связей (обрыв пальцев в шарнирах).

Изготовление упругих связей 11 и монтаж узловых соединений между каркасом и панелью 6 выполняются в следующей последовательности.

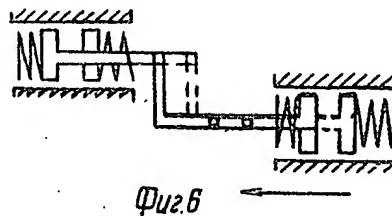
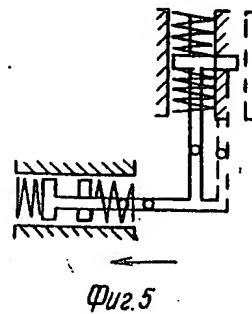
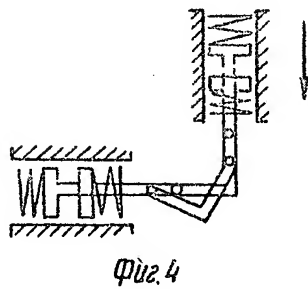
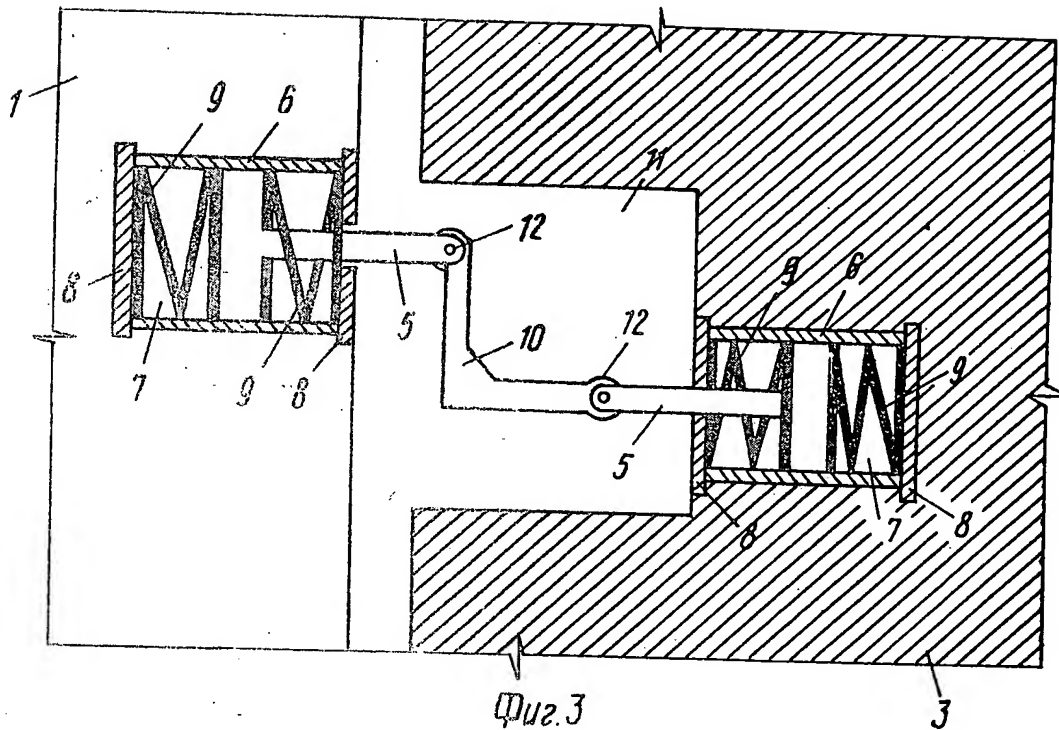
В цилиндрический элемент 8 вставляют шток 18. Затем с каждой стороны вставляют пружины 14. После предварительного поджатия пружин 14 жестко крепят торцовые стенки 10 и 15 к цилиндрическому элементу 8. При изготовлении колонн 1 и панелей 6 заполнения упругие связи 11 устанавливают в их опалубку, фиксируют в проектом положении, устанавливают все необходимые арматурные изделия, а затем производят бетонирование. Упругие связи 11 соединяют между собой при монтаже каркаса посредством угловых элементов 20 пальцами или болтами.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многоэтажное сейсмостойкое здание, включающее колонны и горизонтальные несущие элементы, образующие ячейки, в которых размещены с зазорами относительно колонн и верхних горизонтальных несущих элементов панели заполнения, жестко прикрепленные к нижним горизонтальным несущим элементам и имеющие вырезы в верхней части, и упругие связи, отличающиеся тем, что, с целью повышения сейсмостойкости и надежности, здание снабжено полыми замкнутыми цилиндрическими элементами, размещенными вертикально в теле колонн и панелей заполнения по вертикальной грани колонн и вырезам панелей заполнения и выполненными с центральным отверстием в наружной торцовой стенке, причем упругие связи выполнены парными в виде парных поршней, один из которых размещен в полости цилиндрических элементов колонн или горизонтального несущего элемента, а другой – в полости цилиндрического элемента панели заполнения с зазорами относительно торцовых стенок, в которых установлены предварительно напряженные пружины, при этом поршни снабжены штоками, пропущенными в отверстия торцовых стенок цилиндрических элементов и соединенными между собой шарнирно посредством угловых элементов, расположенных в вырезах панелей заполнения.



II



Редактор И. Касарда

Составитель Г. Иванова
Техред М. Моргентал

Корректор А. Осауленко

Заказ 2035

Тираж 428

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101